

-1-

ACCESSION NUMBER 84-138461
TITLE LIQUID JET RECORDING APPARATUS
PATENT APPLICANT (2000100) CANON INC
INVENTORS HARA, TOSHITAMI; YANO, YASUHIRO; HARUTA, MASAHIRO
PATENT NUMBER 84.08.08 J59138461, JP 59-138461
APPLICATION DETAILS 83.01.28 83JP-012444, 58-12444
SOURCE 84.12.07 SECT. M, SECTION NO. 343; VOL. 8, NO. 267,
PG. 34.
INT'L PATENT CLASS B41J-003/04
JAPIO CLASS 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS--Business Machines)
FIXED KEYWORD CLASS R105 (INFORMATION PROCESSING--Ink Jet Printers)
ABSTRACT PURPOSE: To record an image increased in the
faithfulness of the response to a recording signal
and high in resolving power and quality at a high
speed in a liquid jet recording apparatus, by
providing an opening separate from an emitting port
on a liquid flowline.
CONSTITUTION: An opening 119 separate from an orifice
108 is provided in order to prevent the
non-stabilization in the emission of a liquid from
the orifice caused by such a state that air bubbles
are stayed in the deep part (in the vicinity of a
front wall plate 103) of a liquid flowline 118 during
ink filling and achieves an auxiliary function for
venting a part of air present in the liquid flowline
during ink filling and not venting only from the
orifice 108. The liquid flowline between the orifice
108 and the opening 119 efficiently performs the
emission of the liquid from the orifice 108 and, in
order to prevent the emission of the liquid from the
opening 119 when heat energy is imparted to the
liquid from the heat acting surface 115, the shape of
a partition wall 117 may be determined so as to make
the liquid flowline narrow. One or more of the
opening 119 is usually provided to the deepest part
of the liquid flowline, that is, in close vicinity of
the front wall plate 103 and the diameter thereof is
pref. made smaller than that of the orifice 108.

12 公開特許公報 (A)

昭59-138461

§Int. Cl.¹
B 41 J 3/04識別記号
103序内整理番号
7810-2C

特許出願公開 昭和59年(1984)8月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

②液体噴射記録装置

2号キヤノン株式会社内

③発明者 春田昌宏

東京都大田区下丸子3丁目30番

④特許 昭58-12444

2号キヤノン株式会社内

⑤出願 昭58(1983)1月28日

⑥出願人 キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番

⑦発明者 原利民

2号

東京都大田区下丸子3丁目30番

⑧発明者 矢野泰弘

⑨代理人 弁理士 若林忠

東京都大田区下丸子3丁目30番

明細書

1. 発明の名稱

液体噴射記録装置

2. 特許請求の範囲

1. 熱エネルギーの利用によって液体を吐出し飛翔的飛騰を形成するために設けられた複数の吐出口と、これ等の吐出口に直通し、前記複数の飛騰を形成するための液体が供給される飛騰室と、該飛騰室に前記液体を供給するための供給口と、前記吐出口のそれぞれに対応して設けられた、前記熱エネルギーを発生する手段としての複数の電気熱変換体とを具備し、該電気熱変換体のそれぞれは、発生される熱エネルギーが前記液体に作用する手段としての熱作用部を前記飛騰室の底面に有し、前記吐出口のそれぞれは、該底面に組い向かいあって設けられ、前記飛騰室内に、それぞれ前後する熱作用部及び吐出口間を遮断する隔壁壁が設けられ、それぞれの吐出口間に前記液体の飛騰路を有する液体噴射記録装置において、前記飛騰路に吐出口とは別の

第2の開口が設けられてなることを特徴とする液体噴射記録装置。

2. 前記吐出口とそれに対応する前記第2の開口との間の飛騰路が接続されてなる特許請求の範囲第1項記載の液体噴射記録装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、吐出口より液体を吐出することでおぼされた飛騰的飛騰を用いて記録を行う液体噴射記録装置、並に熱エネルギーを利用して液体噴射記録装置に関するものである。

液体噴射記録装置には、種々の方式があるが、その中でも、例えば特許出願公開(OL5)2944005号公開に開示された液体噴射記録装置は、高圧力噴射器が有りて、その出力部の主翼部である起射ヘッドは、起射用の液体を吐出して、飛騰的飛騰を形成するための吐出口(オリフィス)を高圧度に駆動することができるために、飛騰能力を得ることができると同時に、起射ヘッドとして全体的にはコンパクト化が計れ、且つ直角に向くこと、更には半導体分野において技術の進歩と

これを試しては実験されることによって、九寸の操作時間の間の熱発生量は116で、それに熱エネルギーを発生すると、熱作用川面115は、発生した熱が液体中に作用するところであり、熱発生量116と熱伝導率値がある。この熱作用川面115での熱作用により液体中にバブルが発生し、その熱エネルギーにより液体中にバブルが発生し、その熱エネルギーにより液体がオリフィス108から飛沫的放熱となつて取出され記録が実施される。

定気室板102のそれを記録計りに接続して駆動させて所定のオリフィス108から放熱を取出させるには、選択される選択電極112と共に電極114とを並じて取り電極を供給することによって実施される。

以上説明した実験の液体噴射記録装置の構成に加え、本発明の液体噴射記録装置においては、それまでの放熱路面上に、オリフィス108とは別の第2の開口119が設けられる。

この第2の開口119は、前述したインク頭の間に放熱路118の裏（鋼板板103の近傍）に空気用引

せか扇風することによるとオリフィス108から液体中の不安定化を防止するために設けられたもので、インク頭の間に放熱路内に存在する空気がオリフィス108からだけでは抜けない部分を抜く補助的な空孔を有す。

第4図は第1～3時に示した液体噴射記録装置の放熱路部分の部分放大図であり、オリフィス108と第2の開口119との間の放熱路は、オリフィスからの液吐出を効率的に打撃しない、かつ熱作用川面115から液体に熱エネルギーが与えられた段階で第2の開口から液吐出が生じないようにするために、この第4図に示されるように狭められるよう細胞壁117の形状を定めるのがよい。

第2の開口119は、一般に放熱路の最も奥、すなわち隔壁板103に近接して、1mm以上設けられ、その径はオリフィス108より小さいものであることが好ましい。

第5a図及び第5b図は、本発明の液体噴射記録装置における隔壁壁117及び第2の開口119の位置は式の好適な実施例を示した模式図である。

7

以下、本発明を実施例に従ってより具体的に説明する。

実施例1

表面を熱処理してSiO₂層を3μmに形成したSi基板をエッチングにより共通放熱部として100μm取り除いた。次に発熱抵抗としてTa膜を2000Aで、電極としてAl膜を1μm積層した後、フローリソフ工程により形状60μm×180μmの熱発生部（ヒーター）アレーを125ピッチで形成した。また、Ta膜の酸化防止及びインク頭の保護防止、液体が熱エネルギーを受けた際に発生されるバブルによる耐候性的保護用の膜として、SiO₂層0.5μm、SiC層1μmを順次スパッタリングにより積層して保護層を形成した。

次にこの基板上に第1～4図で示されるように、高さが30μmの隔壁壁、隔壁板、隔壁板、二つの隔壁板、オリフィス板及び供給管を設置し液体噴射記録装置を作製した。隔壁壁で仕切られる放熱路の幅は、広い部分で80μm、狭い部分で20μmであり、共通放熱部（ここでは隔壁壁で仕切られてい

8

る放熱路部分は含まない）と熱作用面の距離は800μm、熱作用面と放熱路幅が20μmになる部分までの距離は50μm、放熱路幅が20μmの部分の長さは50μm、第2の開口が設けられる第4図右側の部分は幅30μm、長さ100μmであった。オリフィス数は30μmのニクロム板からなり、エッチングにより40μm径のオリフィスがそれぞれの熱作用面の中央の直上から50μm共通放熱部に位置し、20μm径の第2の開口がそれぞれの放熱路の奥から25μmのところに位置するよう形成されている。

この液体噴射記録装置に対して0.1secの駆動電圧をかけて駆動させた。この場合の液吐出の最高当量応答率は7KHzであり、各オリフィス間の液吐出のバラフキはなかった。また、吐出スピードも各オリフィスで120/secとほぼ均一であり、第2の開口からは、液の吐出は全く生じなかつた。

他方、第2の開口がなく、液は全く同様にして製作された液体噴射記録装置に対して同様な吐出又挿を実施したところ、各オリフィス間で最高出

